

SOL EQUESTRE



Conception et Entretien des carrières et manèges d'équitation

Les structures d'équitation représentent 5.3 % de la totalité des équipements comptabilisés par le « recensement national des équipements sportifs » de France (RES). Ces structures regrouperaient plus de 14 000 installations équestres, constituées principalement de surfaces où évoluent (travaillent) montures et cavaliers. En extérieur, il s'agit de carrières. Et pour pouvoir travailler par tous temps, cette surface peut être couverte, totalement ou partiellement fermée, on l'appelle alors manège.

Surtout, sous l'apparente banalité d'une étendue de sable, se dissimule un outil technique, pour lequel des procédés performants ont été élaborés et mis en œuvre. Si une grande part de la qualité et de la longévité de l'installation se jouent lors de sa conception et de sa réalisation, un entretien mal conduit peut en accélérer le vieillissement et rendre nécessaire des opérations de rénovation. Au contraire un entretien adapté prolonge la durée de vie de l'équipement qui peut atteindre une vingtaine d'années.

Sans compter que les activités équestres sont diverses (la FFE recense plus de 20 activités). Pour chaque type d'équitation, pour chaque usage, peuvent correspondre des caractéristiques mécaniques spécifiques. Il est donc fondamental que le sol limite les risques de lésions ostéo articulaires pour les chevaux et de blessures en cas de chute pour les cavaliers.

C'est dire si un entretien et une maintenance réguliers et bien conduits sont importants !

Cette fiche s'adresse essentiellement aux personnes qui entretiennent ou utilisent les manèges et carrières dédiés au loisir et à la formation. Elaborée par QUALISPORT grâce à l'expertise des entreprises ayant obtenu la reconnaissance QUALISPORT et avec les contributions de ses partenaires, doit vous aider à faire le point (l'immense majorité des sols étant réalisé en sable, c'est à eux que nous consacrerons le plus d'attention).

Bien connaître son installation pour comprendre les soins à apporter

Carrières et manèges partagent un outil de travail commun : le sol.

Maîtriser « la qualité » d'un sol est surtout une affaire d'expérience et d'observation qui repose sur des savoir-faire empiriques. Acquérir ces compétences demande de prendre du temps pour s'intéresser au fonctionnement de son terrain, observer comment il réagit aux utilisations, aux aléas climatiques et aux interventions déjà effectuées et pour adapter ses interventions dans la durée.



A SAVOIR

Existe-t-il des référentiels ou guides techniques spécifiques ? D'abord, contrairement à d'autres sols sportifs indoor ou outdoor (terrains de grands jeux, de football, rugby, sols de gymnases...) il n'existe pas de normes concernant les sols d'équitation. Cette situation résulte d'une demande de la profession qui pour préserver la diversité de la race chevaline s'est prononcée contre une uniformisation des sols.

Toutefois, il est possible de se référer aux travaux de l'Institut Français du Cheval et de l'Équitation (IFCE) pour trouver toutes les informations techniques fiables relatives à l'ensemble du monde du cheval.

Le sable, matériau de base des sols équestres

Il constitue la **couche de travail** (12 à 15 cm). Cette couche de travail est établie sur un **fond de forme** drainant ou non (fondation) qui a pour fonction d'assurer la stabilité dimensionnelle de l'installation. Il s'agit d'éviter qu'au fur à mesure des passages répétés des chevaux et poneys que le sol se déforme. Cette capacité du sol à résister à la déformation est appelée portance. Le profil des fondations déterminant le profil final de la carrière, la couche de fondation sera donc dressée en fonction de celui-ci. Entre le fond de forme et la couche de travail, la présence d'une **couche intermédiaire** évitera la contamination de la couche de travail par les matériaux de fondation.



NOTRE CONSEIL

Dans la couche de travail la forme des grains de sable et leurs dimensions ont beaucoup d'influence sur leur comportement à l'eau et au piétinement. Pour les sols équestres on privilégie des sables riches en silice (95 %) (plus résistants et dégageant moins de poussières) à granulométrie fine (grains de moins de 1 mm dits « sable à lapin » ou de moins de 2 mm pour l'initiation et le loisir, à grains ronds ou peu anguleux dits « sables lavés »).

D'autre part, le sable s'use et disparaît. Dans une carrière, le vent, la pluie qui déplacent les particules de sable sont une cause de perte de sable. Les frottements successifs provoqués par les sabots des chevaux font que la taille des grains diminue, que leur forme change. Ces phénomènes ne jouent pas seulement sur la quantité de sable. La texture du sol change. La quantité de particules fines augmente. Le sol devient plus poussiéreux, moins imperméable. A terme il faudra le changer.

Le choix du sable se fait en fonction des usages anticipés, de l'éloignement des lieux de production, du constructeur, du budget. Néanmoins, les sables ne sont pas interchangeables. Quand il faut recharger la carrière il est important d'utiliser un même sable ou un sable aux mêmes caractéristiques géotechniques.

La gestion de l'eau

S'il s'agit d'une carrière (extérieure) le sol est exposé aux intempéries et doit pouvoir évacuer l'eau en cas de précipitations pour éviter la création de flaques et l'apparition de boues. Les systèmes de gestion de l'eau varient selon que la carrière est établie sur un sol ouvert (perméable : qui laisse passer l'eau) ou fermé (imperméable).

Sur une structure ouverte, l'eau est évacuée par percolation à travers la couche de travail. Elle rejoint alors généralement un système de drainage.

Sur les sols fermés (imperméables) l'eau est évacuée par le dessus grâce à un système de pentes (0.5 à 1 %) avant de rejoindre un dispositif d'évacuation des eaux (drain périphérique ou caniveau). Ces pentes peuvent avoir des formes variées : mono-pente, l'eau est évacuée vers un seul côté, plus généralement en forme de toit à quatre pentes pour diminuer les distances que l'eau a à parcourir avant d'être évacuée. L'eau recueillie par ruissellement ou infiltration est dirigée vers des exutoires dont il faut s'assurer du bon fonctionnement pour éviter toute stagnation des eaux.



A SAVOIR

De nouvelles solutions existent qui commencent à être utilisées (surtout pour les sols intérieurs) et consistent à mélanger le sable avec d'autres constituants : copeaux de bois, granulats de caoutchouc, fibres naturelles ou synthétiques.

Mais d'autres solutions sont aussi disponibles. Par exemple, les carrières sub-irriguées, établies sur des sols totalement imperméables. Ces installations ont des sols horizontaux et drainants où l'eau est gérée par un système de vases communicants entre la carrière et un puits extérieur. Ou encore les surfaces d'évolution « sans arrosage » dans lesquelles l'eau est remplacée par un liant qui ne s'évapore pas.

Un sol de manège (indoor) n'aura pas à recevoir des précipitations, il n'est pas nécessaire de prévoir de système de drainage.

Il faudra cependant l'arroser pour proposer une texture convenable et limiter la poussière.



L'historique du terrain

La première des recommandations consiste en définitive à connaître l'historique du terrain : quels étaient les objectifs visés à la création ? quels principes de construction ont été retenus ? quelles techniques ont été mises en œuvre ? quels matériaux ont été utilisés ? qui a réalisé les travaux ? On adaptera les interventions en fonction des informations recueillies. Si cet historique n'existe pas, une visite attentive de l'installation, éventuellement assortie de sondages pour tester la nature et l'épaisseur de la couche de sol, de la couche de fondation, l'existence ou non d'un système de drainage, permettra d'obtenir un profil de l'installation.

Quelles actions entreprendre pour permettre une bonne qualité d'usage ?

En fonction des types d'utilisation, les qualités attendues d'un sol équestre varient. Pour le loisir on privilégiera le confort et l'intégrité des chevaux ou poneys avec des sols assez souples qui limitent aussi les risques de blessure pour les cavaliers en cas de chute. Pour la compétition on aura besoin de sols plus fermes offrant une meilleure assise aux efforts des montures. Pour définir les spécificités d'un sol on parle de sa texture. Celle-ci dépend de trois caractéristiques :

- La plasticité : sa capacité à se déformer et à absorber l'impact du pied dans le sol
- La résilience : son aptitude à reprendre sa forme après l'impact
- La glissance : capacité à bloquer le pied ou au contraire à le laisser glisser.

L'entretien consistera à jouer sur ces différents facteurs pour obtenir un sol le plus adapté à l'utilisation et à garantir la pérennité de l'installation. Il permettra de réunir les qualités d'un sol équestre :

- Un sol homogène
- Une surface plane et bien nivelée
- Un sol souple et stable



Gérer les apports en eau et surveiller la circulation de l'eau dans le sol

Comme sur la plage, le sol des manèges c'est un mélange de sable, d'eau et d'air, où l'eau remplace l'air pour assurer la cohésion des grains de sable entre eux. Pas assez d'eau, les grains de sable ne sont pas tenus et les sables fins sont emportés par le vent. Trop d'eau, les grains de sable glissent les uns sur les autres comme dans les sables mouvants. On adaptera la quantité d'eau à apporter pour atteindre la texture de sol recherchée. Cette quantité dépend du temps que met l'eau à s'infiltrer dans le sol en tenant compte de l'évaporation qui peut être importante en été. Dans le cas d'un arrosage à la tonne d'eau on veillera à apporter cette eau de manière uniforme. Si l'installation possède des systèmes d'arrosage, automatiques ou non, on vérifiera leur bon fonctionnement.

Au quotidien on sera attentif au comportement de l'eau une fois répandue. Si le sol est muni d'un système de drainage, celui-ci conduit l'eau vers un exutoire dont il faut surveiller le fonctionnement. Si l'eau est dirigée par ruissellement vers l'extérieur de l'installation on vérifiera que les pentes sont toujours respectées et que les déformations de terrain n'entraînent pas l'apparition de flaques.

Une teneur en eau et une texture adaptée c'est apporter du confort aux chevaux et ralentir les déplacements de matériaux (trous et bosses). Pour atteindre ces objectifs les quantités d'eau peuvent être importantes.

Garantir la planéité et l'homogénéité du sol

Contrairement à l'homme, le cheval n'a pas de sensations proprioceptives qui lui permettent de s'adapter aux différences de consistance du sol. Passer d'un sol souple à un sol dur peut engendrer des blessures aux montures. Pour protéger la santé des chevaux l'entretien doit s'efforcer d'obtenir la plus grande uniformité de texture sur l'ensemble du manège ou de la carrière : le cheval ne doit pas être surpris.

Si la gestion de l'eau est un facteur clé de cette uniformité en prévenant les déplacements de matériaux, l'entretien mécanique vise à rétablir les qualités souhaitées.

- La herse en aérant et en remélangeant les grains de sable permet de lutter contre les tassements dus aux passages répétés.
- La barre permettra de niveler et recompresser le sol.



NOTRE CONSEIL

Des opérations à faire avec soin en privilégiant les virages, les abords et réceptions d'obstacles. Les défauts les plus fréquents consistent à passer ces engins sans déplacer les obstacles.

Contrôler l'ennemi, la matière organique

La matière organique (crottins, feuilles, terre, ...) est le premier ennemi du sol équestre en intérieur comme en extérieur. La matière organique est une « pollution » qui vient s'immiscer entre les grains de sable, modifier leur manière de se déplacer et influencer la circulation de l'eau dans le sol. A terme il ne répondra plus aux attentes.

Selon l'IFCE une journée de centre équestre entraîne le dépôt de l'équivalent de trois brouettes de crottin sur une carrière ! Il est impératif de les ramasser au fur à mesure ainsi que les feuilles et autres matériaux organiques qui peuvent être apportés sur la surface du sol.

Également, les évolutions des chevaux créent des merlons (buttes) sur la périphérie qui poussent le sol de la carrière vers l'extérieur où il peut se mélanger avec le sol naturel, se charger de matières organiques et perdre ses qualités. On sera attentif au bon état des bordures qui permettent d'éviter que le sable ne se répande à l'extérieur de la carrière et à ne pas transporter de matière organique en ramenant les matériaux à l'intérieur de l'enceinte.

Le premier signe de la dégradation du sol dû à la présence de matière organique c'est le changement de couleur : le sol prend une teinte plus sombre. Pour mesurer l'étendue du mal on prendra une truelle ou une pelle pour creuser de petits trous et sonder la surface dans toute son étendue. Ces fouilles feront apparaître sur quelle profondeur le sable est pollué. On en profitera aussi pour vérifier la hauteur de la couche de sable au-dessus des fondations. De 12 à 15 cm à l'origine, il n'est pas rare que celle-ci descende à 8 cm et que l'épaisseur de la couche soit irrégulière sur l'étendue de la carrière et du manège. Généralement c'est en périphérie que se constatent les premiers changements de teinte ou de déplacements de matériaux.

Des opérations d'entretien à planifier



A court terme / Journalier	A moyen terme / Annuellement	A plus long terme
<ul style="list-style-type: none"> Ramasser et évacuer les crottins et les déchets organiques (feuilles, débris...) 	<ul style="list-style-type: none"> Recharger en cas de perte de matière 	<ul style="list-style-type: none"> Quand on arrive au bout des corrections annuelles, des interventions plus lourdes seront nécessaires. Suivant cet entretien, leur fréquence peut varier entre 3 ou 5 ans et 10 à 12 ans.
<ul style="list-style-type: none"> Arroser pour limiter les déplacements de matériaux, éviter les pertes de matière, maintenir une texture adaptée 	<ul style="list-style-type: none"> Lutter contre la pollution par les matières organiques : apporter de nouveaux matériaux (diluer la pollution) ou suivant le cas retirer la couche polluée et la remplacer (2 à 3 cm). Attention, utiliser les mêmes matériaux que les matériaux d'origine ou des matériaux aux caractéristiques similaires. 	<ul style="list-style-type: none"> Bien entretenu un sol de carrière ou de manège peut durer 20 ans. Période à l'issue de laquelle, il faut généralement procéder à une remise à neuf.
<ul style="list-style-type: none"> Surveiller les déformations, creusements de la piste en bordure de lice par exemple 	<ul style="list-style-type: none"> Une fois par an, décompacter le sol, le recharger et faire rétablir les niveaux d'origine par un intervenant qualifié (laser) 	
<ul style="list-style-type: none"> Surveiller l'évacuation des eaux 		
<ul style="list-style-type: none"> Surveiller les changements locaux de comportement du sol (tassements, matériaux qui retiennent l'eau de manière différente) et/ou qui nuisent à l'homogénéité du sol sur toute sa surface. 		
<ul style="list-style-type: none"> Niveler très régulièrement avant arrosage. 		



NOTRE CONSEIL

D'autres points d'attention

Les lices : La lice est la clôture de la carrière. Elle garantit la sécurité des cavaliers, des spectateurs et des montures. La lice doit être solide pour pouvoir arrêter un cheval ou un poney qui s'est échappé. Elle ne doit pas présenter d'aspérité ou d'éléments contondants sur lesquels un cavalier pourrait se blesser en cas de chute. La lice de la carrière ne doit pas non plus blesser le cheval qui la heurte. Les hauteurs conseillées sont de 1m20 à 1m30.

Elles seront réalisées en bois ronds ou demi-ronds. Les têtes de poteaux ne dépasseront pas. Dans un manège, quand les murs délimitent la surface d'évolution les lices sont inutiles. On équipe alors les murs de pare-bottes pour éviter les coincements des cavaliers entre les murs et les montures. Régulièrement on procèdera à un contrôle visuel pour corriger sans attendre les défauts observés.

Les entrées et sorties : Les entrées et sorties de carrière ou manège sont des zones accidentogènes. Un cheval qui échappe au contrôle de son cavalier aura tendance à sortir de l'installation pour rejoindre l'écurie et peut provoquer des accidents dans cette zone. Cette zone d'entrée et de sortie devra être suffisamment large. Quand elle est fermée par une barrière, celle-ci sera dans la continuité de la lice. Le système de fermeture devra être accessible des deux côtés et ne pas présenter d'aspérités dangereuses pour la monture ou le cavalier.

Avoir recours aux bons intervenants

Dans le cas d'une création de carrière, on sera attentif à l'expérience des entreprises.

« La création d'un sol équestre fait appel à des techniques classiques de travaux publics, mais leur mise en œuvre demande à être soigneuse et à prendre en compte les spécificités de l'équitation » rapporte un représentant de l'entreprise Toubin & Clément, ajoutant *« prendre l'entrepreneur du coin et le sable tout venant c'est souvent le début de la catastrophe »*.

Même chose pour les opérations de maintenance qui gagnent à être confiées à ces mêmes opérateurs. Certains de ceux-ci rendent régulièrement visite à leurs clients ou prospects pour observer comment l'installation évolue et conseiller sur la conduite de l'entretien. Une pratique dont il peut être utile de tenir compte au moment du choix de l'intervenant !

Enfin, ne pas hésiter à réclamer le livret d'entretien qui doit être remis par l'entreprise à la livraison des travaux et veiller que celui-ci contienne bien les informations nécessaires pour l'entretien ou encore pour renseigner les documents obligatoires relatifs au statut d'ERP (établissement recevant du public) type PA (Plein Air).



Contributions / Remerciements

Fiche réalisée par l'Association QUALISPORT avec les contributions des entreprises qualifiées : Normandie Drainage, Environnement Equestre, Toubin & Clément, avec l'appui de Sébastien BLONDEAU (Maître d'œuvre en sols équestres) et de Pierre-Adrien BOUCAN (Responsable du service entretien du parc équestre fédéral de Lamotte Beuvron).

Rédacteur : Denis CHEMINADE

Publication : mars 2021

Pour aller plus loin

- Pour plus d'informations et un accompagnement personnalisé vous pouvez prendre contact avec les entreprises ayant obtenu la qualification « 150 - Carrière, Manège, Rond d'Havrincourt, rond de longe, Piste d'entraînement » et « 854 – Maintenance surface évolution équestre », en consultant : www.qualisport.fr/annuaire/
- Voir le site de référence pour trouver toutes les informations techniques fiables relatives à l'ensemble du monde du cheval : <https://equipedia.ifce.fr/equipedia-tout-lunivers-du-cheval-ifce>
- Également le site de l'Institut Français du Cheval et de l'Équitation (IFCE) : <https://www.ifce.fr/> pour commander la bible des concepteurs de bâtiments à vocation équestre : « Aménagement et équipement des centres équestres », ouvrage collectif, 40 €, librairie de l'IFCE / Haras nationaux.



Depuis 1976 QUALISPORT est un acteur global de la qualité des matériels et équipements sportifs et de loisirs. En toute indépendance et sur la base des cahiers des charges qu'il définit avec les meilleurs experts des professions, QUALISPORT attribue au terme d'une instruction exigeante et transparente ses qualifications aux entreprises qui remplissent les conditions d'attribution.

Pour les maîtres d'ouvrages cela facilite leur démarche de sélection d'entreprises compétentes lors d'attribution de marchés publics ou privés.

En acceptant de se soumettre à une évaluation rigoureuse, les entreprises qualifiées attestent quant à elles de leur volonté de contribuer à la qualité et aux performances des produits et services qu'elles proposent.

QUALISPORT est également accrédité COFRAC et soutenu par le ministère des sports.